

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-035604

(43)Date of publication of application : 08.04.1981

(51)Int.Cl.

B60L 11/02

(21)Application number : 54-110429

(71)Applicant : TOYO ELECTRIC MFG CO LTD

(22)Date of filing : 31.08.1979

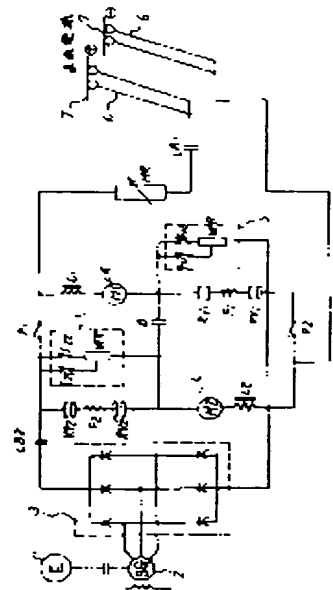
(72)Inventor : TOMITA MINORU

## (54) DRIVING SYSTEM OF LARGE-SIZED ELECTRIC DRIVE DUMP TRUCK

## (57)Abstract:

PURPOSE: To contrive the preservation of energy in the large-sized electric drive pump truck by climbing on an ascent with an electric power obtained from a current collector at the time of climbing on a deep pit and regenerating the electric power with a driving motor as a separately excited generator at the time of running down on a descent.

CONSTITUTION: A current collector 6 is made contact with a ground power supply trolley 7 at the time of climbing on the deep pit, the electric power is obtained from a power supply, contactors P1, P2 are closed, a resistor MR is inserted into the circuit, a contactor LB1 is closed, the resistor MR is sequentially partly shortcircuited while limiting a current corresponding to the power capable of climbing on the ascent, and the dump truck is thus accelerated. After starting an engine, the contactor LB2 is closed at the time of running down on the descent, the contactor B is closed, and the fields F1, F2 of a driving motor are energized with exciting currents. After the current collector 6 is brought into contact with the trolley 7, the induced voltage of the armature 4 for the driving motor is detected when starting descending of the truck, the contactor LB1 is closed with a voltage higher than the ground side trolley, and the truck starts descending while returning the current of the trolley 7 side.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—35604

⑬ Int. Cl.<sup>1</sup>  
B 60 L 11/02

識別記号

庁内整理番号  
6903—5H

⑭ 公開 昭和56年(1981)4月8日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 大型電気駆動ダンプ車両の駆動方式

東京都中央区八重洲二丁目7番  
2号東洋電機製造株式会社内

⑯ 特 願 昭54—110429

⑰ 出 願 人 東洋電機製造株式会社

⑱ 出 願 昭54(1979)8月31日

東京都中央区八重洲2丁目7番  
2号

⑲ 発 明 者 富田實

P 1

明 細 書

1. 発明の名称

大型電気駆動ダンプ車両の駆動方式

2. 特許請求の範囲

内燃機関によって駆動される発電機の出力を電源として走行用電動機に電力を供給する大型電気駆動ダンプ車両において、平路降を走行する場合には前記電源より前記走行用電動機は電力を得て自走し、坂道時には前記電源を切り放して別に地上に敷設された電線により、前記車両に具備された集電器を介して電力を得るようになし、降坂時には前記走行用電動機を他動発電機として電機子側を、前記集電器を介して地上側電線に接続し、昇坂時は車両側発電機より他動電流を得て再生モードにより降速降坂するようにしたことを特徴とする大型電気駆動ダンプ車両の駆動方式。

3. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関によって駆動される発電機の出力を電源として、走行用電動機に電力を供給する大型電気駆動ダンプ車両の駆動方式に関する。

P 2

大型電気駆動ダンプ車両では、内燃機関（以下エンジンと称す）出力が極めて大出力となり機械的動力の伝達は困難となるので、エンジンにて発電機を駆動して得た電力により、車輪近くに分散して配設した複数台の電動機を付勢して、車両を走行させる電気駆動が採用されている。また制動時には前記電動機を発電機として運動エネルギーを電気エネルギーに変換し別個に設けた抵抗器にて消費させるいわゆる発電ブレーキによっている。

第1図はこの種の大型電気駆動ダンプ車両の従来の駆動方式を示す図路図の1例である。図において1はエンジン、2はエンジン1によって駆動される交流発電機、3は交流発電機3の出力を整流に整流する整流器、4は走行用電動機電機子(M1, M2)、F1, F2は走行用電動機整流器、BV1, BV2は走行用電動機整流器F1の界磁を逆転する逆転器、BV3, BV4は走行用電動機整流器F2の界磁を逆転する逆転器である。F11, F12, F21, F22はそれぞれ逆界流用接触器、MB1, MB2は抵抗器、P1, P2, Bは接触器を示す。図において接触器P1, P2

を閉路し、エンジン 1 により交流発電機 2 を駆動して交流電力を得、整流器 3 により直流電力に変換して走行用電動機電機子 (M1, M2) 4、および界磁 F1, F2 を付勢して走行する方式のこの種大電流駆動ダンプ車両は、鉱山等において炭土および鉱石運搬用に使われるが、しばしばディープピット (深いピット) の底部で採取した鉱石または砕石を積載して 10% 以上の急勾配を地表面まで登坂する必要がある。

この急勾配を低速で 150 トン以上の荷重を運搬する車両に搭載する単基エンジンとしては限界に近く、さらに燃費上からのロスも多大となる。それに対して平路走行には、この急勾配登坂時ほど大きい出力のエンジンを必要としない。すなわち、平路走行と上記ディープピット登坂とのバランスが悪いので、このシステム上の解決が強く望まれている。

本発明は上述したような点にかんがみなされたもので、ディープピット登坂時には地上電源から車両に搭載した集電器により電力を得て登坂し、

特開昭 56- 35604 (2)

地表面の平路路では上述した従来の方式で自走し、降坂時には走行用電動機を発電機として動作させて、車両に設置した集電器により地上電源側から電力を回収するようにしたものである。

以下本発明を実施例図面により説明する。第 1 図は本発明の一実施例を示す回路図で、図中第 1 図と同一または同一組の部分には同一符号を付してある。第 1 図において WF は界磁分流抵抗器、S の破線の部分は開閉装置、MB は抵抗器、L1, L2 はリアクトル、LB1, LB2 は接触器、6 は集電器、7 は地上電源用のトロリーである。

第 2 図により本発明による登坂モードおよび降坂モードについて説明すると、ディープピット登坂時には、車両に設備された集電器 6 を地上電源用トロリー 7 に接触させて、別に地上に敷設してある電線より電力を得、接触器 F1, F2 を閉路し、抵抗器 MB を挿入し、接触器 LB1 を閉路した後、登坂走行に見合う電流値に制限しながら原次抵抗器 MB の一部を原次短絡して加速して行く。その後、速度検出して開閉装置側に入るのは通常の方法で

ある。

降坂時にはエンジン 1 を始動後、接触器 LB2 を閉路し、接触器 B を閉路して走行用電動機界磁 F2, F1 に励磁電流を流す。集電器 6 をトロリー 7 に接触させた後、降坂し始めたら走行用電動機電機子 (M1, M2) 4 の誘起電圧を放出し、地上側トロリー電圧以上で接触器 LB1 を閉路させて電流をトロリー 7 側に返しながらか降坂する。いわゆる回生方式による。

かくの如くの本発明による駆動方式によれば、省エネルギー上、絶大な効果を生むだけでなく、平路走行に見合うエンジン、発電機を搭載でき、車両全体システム構成上の効果も大きい。

以上説明したように本発明によれば、上述の大電流駆動ダンプ車両の用途に対して省エネルギー上、および全体システム構成上、バランスのとれた車両を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は大電流駆動ダンプ車両の従来の駆動方式を示す回路図、第 2 図は本発明による駆動方

式を示す一実施例の回路図である。

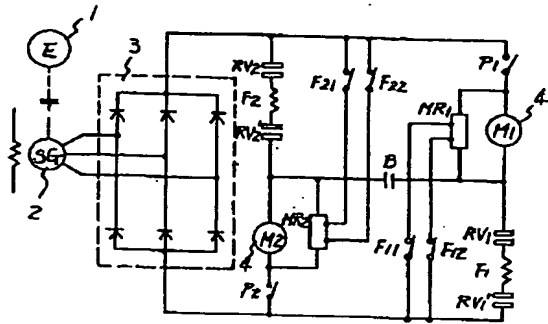
1.....エンジン、2.....交流発電機、3.....整流器、4.....走行用電動機電機子、F1, F2.....走行用電動機界磁、5.....集電器、7.....トロリー、F1, F2, B, LB1, LB2.....接触器、MB.....抵抗器。

特 許 出 願 人

東京電機製造株式会社

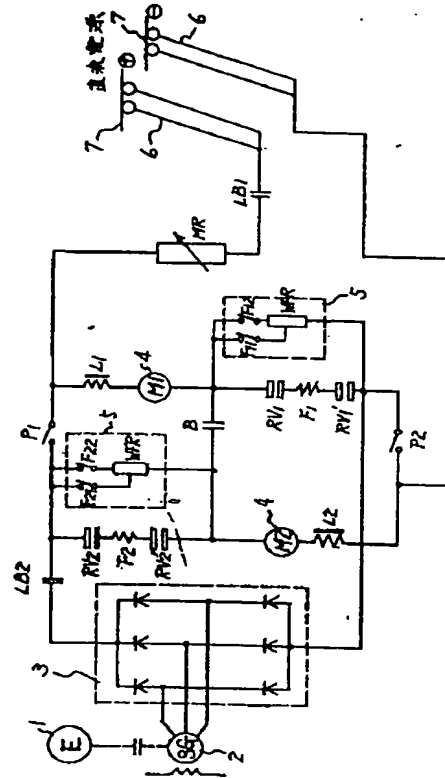
代 理 者 土 井 厚

第 1 図



特開昭56- 35604(3)

第 2 図



P 1

予 統 補 正 書 (自 発)

昭和54年10月2日

特 許 庁 長 官 殿

1. 事件の表示

昭和54年特許第110429号

2. 発明の名称

大気電気駆動ダンプ車両の駆動方式

3. 修正をする者

事件との関係 特許出願人

郵便番号 104

東京都中央区八重洲二丁目7番2号

(311) 東洋電機製造株式会社

代表者 土 井 厚

4. 修正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

5. 修正の内容

- (1) 明細書第3頁第19行目「**境界用接線器**」を「**境界用接線器**」に訂正する。



P 2

- (2) 同3頁第6行目「10%以上」を「5%以上」に訂正する。  
(3) 同第4頁第18行目「ディーブヒット」を「ディービット」に訂正する。